



INDICADORES DE SANEAMENTO BÁSICO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS

Julio Cesar Dorneles da Silva

Resumo

O presente artigo apresenta os indicadores de saneamento básico na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Rio Grande do Sul – Brasil) considerando os dados disponíveis nos mais recentes relatórios dos planos existentes: o plano regional de saneamento básico e o de bacia hidrográfica (também conhecido como Plano Sinos), os quais foram contratados pelo Consórcio de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Pró-Sinos). Planos estes que foram viabilizados por recursos captados pelo Pró-Sinos junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA – Ministério do Meio Ambiente), para o Plano de Bacia, e Programa de Aceleração do Crescimento (PAC – Ministério das Cidades), para o plano regional de saneamento. A pesquisa tem caráter qualitativo e um estudo bibliográfico e documental. Por fim, observou-se que os indicadores de saneamento básico estão bem abaixo do considerado normal para atender uma escala de desenvolvimento, bem como, há necessidade de maiores investimentos para ampliar a cobertura de saneamento.

Palavras-chave: Indicadores. Bacia hidrográfica. Saneamento básico. Plano de saneamento. Plano de bacia.



1. Introdução

O presente estudo tem por objetivo apresentar os indicadores de saneamento na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no Estado do Rio Grande do Sul (RS/Brasil).

A pesquisa tem caráter qualitativo e se desenvolveu a partir de um estudo bibliográfico e documental baseado nos dados disponíveis nos relatórios dos planos existentes mais recentes: o Plano Regional de Saneamento Básico e o da bacia hidrográfica (também conhecido como Plano Sinos), ambos concluídos em 2014. Estes planos foram contratados pelo Consórcio de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Pró-Sinos). Ambos foram viabilizados por recursos captados pelo Pró-Sinos junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA – Ministério do Meio Ambiente), para o Plano de Bacia, e Programa de Aceleração do Crescimento (PAC – Ministério das Cidades), para o plano regional de saneamento.

O conceito mais amplo de saneamento básico visa compreender a gestão de resíduos sólidos, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo de águas pluviais. Assim, o foco deste artigo será no esgotamento sanitário pela relevância do tema para o contexto da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Inicialmente apresenta-se um rápido panorama da situação do saneamento básico no mundo, no Brasil e no Estado do Rio Grande do Sul, a fim de contextualizar o tema e promover uma correlação das diferentes dimensões com a do território regional especificamente aqui tratado, a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

2. O saneamento básico no Brasil e no mundo

2.1. Quanto ao acesso à água potável

Considerando-se os dados compilados e disponíveis, segundo o Fundo das Nações Unidas para a Infância e a Organização Mundial da Saúde (UNICEF, OMS, 2015), o Brasil encontra-se no quesito abastecimento de água numa posição relativamente confortável (INSTITUTO TRATA BRASIL/EX ANTE, 2017). UNICEF e OMS monitoram os índices de acesso à água desde 1995. Sendo considerada como acesso água a disponibilidade de água potável à população através de redes de canalização, de poços ou torneiras públicas, de



poços artesianos ou de sistema de coleta de água da chuva. Os dados expressam que, no ano de 2015, 98,1% da população brasileira tinha acesso à água potável. Este índice é melhor que a média mundial que era de 91% no mesmo ano. No período (2005-2015) com dados compilados por UNICEF/OMS houve um aumento do acesso à água no Brasil pouco significativo, na ordem de 2,9 pontos percentuais. Mesmo com a melhora, o Brasil seguiu atrás de 73 países com índices melhores. Uma observação a ser feita, que indica a necessidade de um empenho considerável pelo Brasil a fim de melhorar seu desempenho, é o fato de os dados reunidos por UNICEF/OMS serem de 198 países.

Os dados expressos por UNICEF/OMS podem ser mais bem compreendidos através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD de 2015, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), e pelo Sistema de Informações sobre o Saneamento – SNIS (BRASIL, 2017), do Ministério das Cidades. Segundo a PNAD 2015, somente 84,3% da população brasileira tinha de fato acesso à água proveniente de rede geral (rede tratada, fornecida por companhia de saneamento) de distribuição disponível na residência. Outros 13,7%, que completam os 98,1% da pesquisa UNICEF/OMS, tinham acesso à água proveniente de poço, nascente ou canalizada de outra procedência, como água de chuva, o que sabidamente não é garantia de água livre de contaminantes. Os indicadores do SNIS 2015 mostraram que em 2015 uma parcela da população com acesso aos serviços de distribuição de água por rede geral alcançou 83,3%, percentual ligeiramente inferior ao indicado pela PNAD.

2.2. Situação do esgotamento sanitário

Ao tratar dos serviços de esgotamento sanitário no mundo, UNICEF e OMS consideram como tratamento de esgoto sanitário qualquer sistema que garanta condições minimamente adequadas de segregação higiênica das excretas humanas. Entre esses “sistemas” considerados por UNICEF/OMS estão mecanismos tão distintos entre si quanto as redes gerais de coleta de esgoto (normalmente operadas por companhias de saneamento), as fossas sépticas e as precaríssimas latrinas. Nesse sentido então, indica-se que 82,5% da população brasileira tinha acesso aos serviços adequados de esgotamento sanitário em 2015. Quando comparado esse índice de 2015 com o de 2005, observou-se um avanço de 5,1 pontos percentuais. Considerando o panorama mundial da pesquisa, UNICEF/OMS registraram os indicadores de saneamento de 198 países, sendo que o percentual de 82,5% da população brasileira com algum tipo de tratamento de esgoto nos colocou em posição



absolutamente reveladora do atraso brasileiro em esgotamento sanitário. Pois, no levantamento realizado, 118 dentre os 198 países considerados apresentaram índice de defecção aberta inferior a do Brasil. Como destacado a seguir:

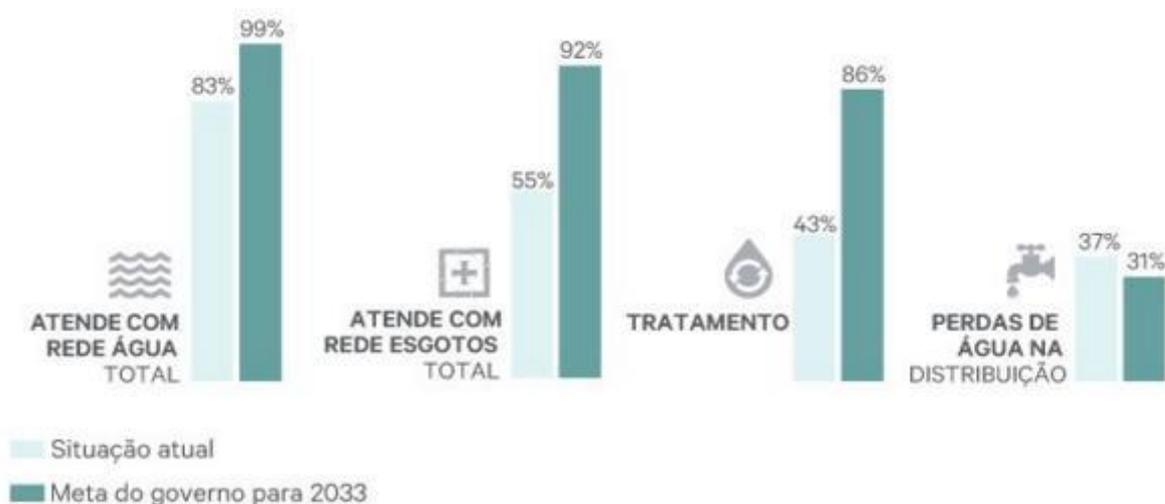
Em termos globais, vale registrar que 105 nações tinham percentuais de população com acesso aos serviços de esgotamento sanitário maiores que a do Brasil. Essa situação é, sem sombra de dúvidas, vergonhosa para a nação que é a 7^a maior economia do mundo. O percentual de população com acesso ao esgotamento sanitário no Brasil era inferior ao índice das Américas do Sul e Central, que já se encontrava em 83,2% da população. Todos países do Mercosul registraram índices melhores que o brasileiro. (INSTITUTO TRATA BRASIL/EX ANTE, 2017, p. 9). [*grifo nosso*]

O atual Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) ainda é o elaborado em 2013. Este apresentava metas [ousadas] de universalização do saneamento até 2033 (Figura 1). Contudo, sabe-se que recentemente o Programa de Aceleração do Crescimento, que vinha com fortes investimentos para a área de saneamento, não só “desacelerou”, como reduziu de tal forma que não se vislumbra qualquer possibilidade de atingir a universalização do saneamento no horizonte de 2033.

Figura 1 - Saneamento: Indicadores de água e esgoto no país – Metas PLANSAB¹

Indicadores de água e esgoto no Brasil

Para alcançar a meta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) em 2033, o país precisa dobrar o investimento atual



Fonte: Ministério das Cidades (2013) e SNIS (2015). Elaboração: GO Associados.

2.3. Saneamento básico no Rio Grande do Sul (RS)

No mesmo contexto brasileiro, o saneamento básico é um dos principais problemas socioambientais do Estado do Rio Grande do Sul (RS). No RS, conforme indica o Atlas FEE, a falta de coleta e tratamento do esgoto sanitário é um problema socioambiental de grande relevância, tendo em vista que o Estado coleta menos de 50% do esgoto gerado e 13% apenas é tratado (PESSOA, 2017). No mais recente ranking do saneamento básico no Brasil, divulgado no ano corrente (2018) pelo Instituto Trata Brasil, os municípios gaúchos de Canoas, Pelotas e Gravataí figuram entre os 20 piores do país (que analisa a situação dos 100

¹ CNI, Confederação Nacional da Indústria. Agência de Notícias. (2017). Países eficientes em saneamento básico tem ampla participação de companhias privadas, mostra estudo da CNI. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/02/paises-eficientes-em-saneamento-basico-tem-ampla-participacao-de-companhias-privadas-mostra-estudo-da-cni/> Acesso em: 25 de setembro de 2018.

municípios mais populosos do País)². Canoas apresenta 30,25% de atendimento urbano de esgotos, Pelotas 63,29% e Gravataí 29,23%, respectivamente no mesmo quesito.³ Ao observar a região da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, a realidade impactante da falta de tratamento de esgotos segue o padrão do território gaúcho.

3. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

Nosso território de análise, a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, segundo o Plano Sinos – Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos - é formada por 32 municípios, os quais estão total ou parcialmente, dentro desta configuração geológica, com maior ou menor participação nesta ou em outra(s) bacia(s) hidrográficas. A área da Bacia do Sinos (Figura 1) ocupa cerca de 1,3% do território estadual e responde pela geração de aproximadamente 21% do seu Produto Interno Bruto (PIB) e abriga uma população estimada em 1.350.000 (PRÓ-SINOS, 2014). Neste número está considerada somente a população residente dentro da bacia Sinos, quando considerada a população total dos municípios a população estimada passa de 2,1 milhões de habitantes, segundo estimativas com base no Senso do IBGE de 2010 (PRÓ-SINOS, 2014). Seu peso econômico se deu historicamente em razão da forte presença industrial, especialmente na região de colonização alemã (iniciada em 1824).

A figura 2 apresenta as unidades de gestão da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos e a citação a seguir traz uma breve caracterização da Bacia do Rio dos Sinos.

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos situa-se a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas de 29°20' a 30°10' de latitude Sul e 50°15' a 51°20' de longitude Oeste. Abrange as províncias geomorfológicas do Planalto Meridional e Depressão Central. Possui área de 3.746,68 km², abrangendo municípios como Campo Bom, Canoas, Gramado, Igrejinha, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Taquara e Três Coroas, com população total estimada em 1.249.100 habitantes. Os principais corpos de água são o Rio Rolante, O Rio da Ilha, O Rio Paranhana e o Rio dos Sinos. Este último tem sua nascente na cidade de Caraá e desembocadura no delta do Jacuí. Os principais usos da água na bacia estão

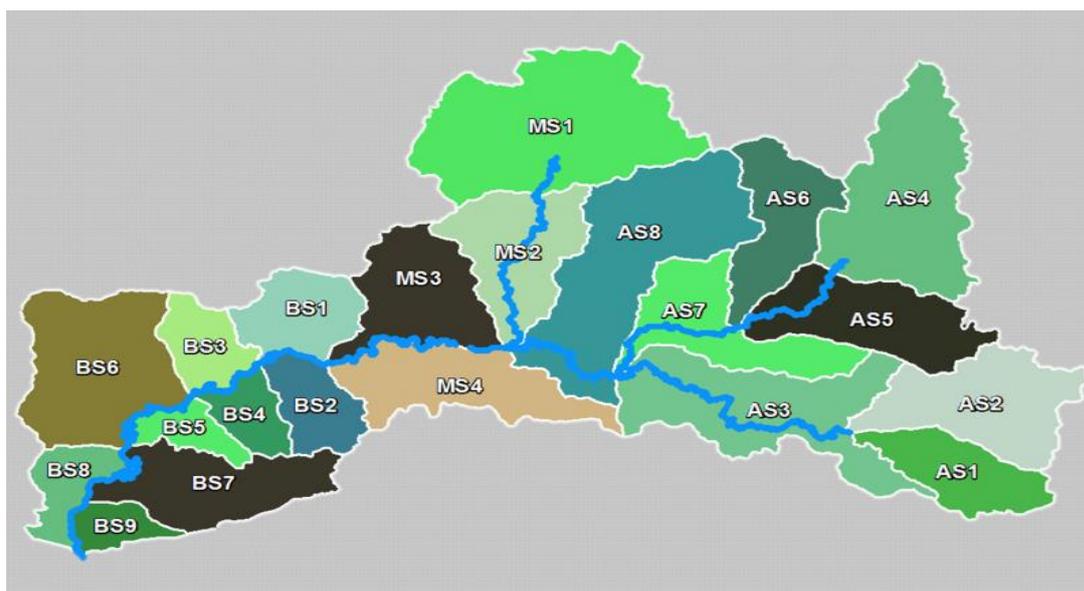
²INSTITUTO TRATA BRASIL (2018). 20 piores cidades do ranking do saneamento 2018. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/blog/2018/04/26/piores-cidades-ranking-2018/>>. Acessado em: 25 de setembro de 2018.

³ Observação: o Atlas FEE RS Saneamento trabalha com dados IBGE 2010. PESSOA, M. L. (Org.). Saneamento no RS. In: FEE RS. Atlas FEE. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <<http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/socioambiental/saneamento/>>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.



destinados ao abastecimento público, uso industrial e irrigação. As áreas mais conservadas encontram-se a montante da bacia. O grande problema encontrado é o despejo de efluentes industriais e principalmente domésticos sem tratamento nos cursos de água no seu trecho médio-baixo. (SEMA, 2018).

Figura 2 – Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos



Fonte: SEMA (2018)

O Rio dos Sinos é um dos principais rios de domínio do Estado do RS, sendo o curso principal, dá nome a bacia e, junto com outros sete rios forma a Região Hidrográfica do Guaíba. O Sinos tem cerca de 190 km de extensão, desde sua nascente no município de Caraá (aliás, Caraá, na língua Guarani significa exatamente “nascente”) ao município de Canoas (foz, junto ao Delta do Jacuí). Os rios Rolante, da Ilha e Paranhana são os seus principais afluentes, todos pela margem direita e com nascentes na região serrana gaúcha (nos municípios de São Francisco de Paula e Canela). O Rio dos Sinos apresenta três ritmos diferentes no percurso de suas águas da nascente a foz: no trecho superior – primeiros 25km, entre as cotas 600 e 60m, em que o fluxo de suas águas é bastante rápido e encachoeirado; no trecho médio – com 125km entre as cotas 60 e 5m, em que suas águas se deslocam em ritmo normal de vazão; e no trecho inferior – com 50km e cuja declividade é praticamente nula, com escoamento muito lento (aquí se destaca a sinuosidade do rio (RAMBO, 2005).

Contudo, a riqueza natural e a exuberância da paisagem da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, ao longo da história da presença das populações de origem europeias, foram fortemente impactadas tanto por poluição de origem industrial como por esgotos domésticos.



Na medida em que cresceu a presença industrial e a população urbana ainda mais concentrada e adensada junto às margens do Rio dos Sinos e de seus principais afluentes, o cenário de degradação da qualidade da água foi se agravando. Ao longo dos anos 1990 e 2000, houve uma considerável melhoria no que se refere ao tratamento dos efluentes industriais, especialmente a partir da conscientização do setor industrial com a questão ambiental e com a própria cobrança dos mercados externos (importadores de mercadorias e produtos com origem na indústria do Vale do Sinos). Entrementes, não iremos tratar desse processo aqui, mas dos dados relativos ao esgotamento sanitário (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016).

3.1. A qualidade das águas

Ao tratar da análise da qualidade das águas superficiais da Bacia do Sinos, o Plano Sinos revela que das 21 unidades de estudo consideradas apenas os trechos muito iniciais da bacia nas terras altas próximas às nascentes do Rio dos Sinos e de seus principais afluentes apresentam águas de classe 1 e 2 – adequadas (a classificação da Agência Nacional de Águas – ANA – as classes vão de 1 a 4, sendo 4 a pior) aos usos, sendo que ainda nas terras altas, a partir do Baixo Rolante a classificação já muda para classe 3 ou 4, portanto, águas inadequadas aos principais usos.⁴

Outro aspecto importante diz respeito às demandas e ao consumo hídrico na Bacia do Sinos, ou seja, os balanços hídricos. Embora o Plano de Bacia apresente como conclusão dos estudos relativos aos balanços hídricos que a disponibilidade versus demanda e a disponibilidade versus consumo mostraram que a Bacia apresenta condições de atender, em termos de quantidade, aos usos atuais, sem a ocorrência de conflitos, isso é uma verdade relativa, pois não só houve conflitos pelo uso das águas do Sinos nessa década (em termos de quantidade disponível, especialmente no período do verão), como essa disponibilidade no verão (para o trecho final do Sinos, especialmente a partir de Novo Hamburgo e São Leopoldo) é muito dependente do volume e vazão de águas transpostas da Bacia do Rio Caí para o Rio dos Sinos através do sistema de barragens e hidrelétricas do Rio Paranhana (PRÓ-SINOS, 2014).

⁴ PRÓ-SINOS, Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. **Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos**. Relatório da atividade 3.3 – Síntese da situação atual – Meta 3 – Diagnóstico da Bacia do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2014, p. 129 e 137.



É evidente, também, que a menor disponibilidade de água no verão degrada ainda mais a qualidade das águas do Sinos na maior parte de sua extensão, mas com efeitos destrutivos para os sistemas de captação e tratamento de água no trecho final (Baixo Sinos). E, enfim, admitir-se a dependência de transposição de águas de uma bacia para outra (do Caí para o Sinos), demonstra por si só que a economia, das operadoras de saneamento e do consumo da população na Bacia do Sinos que opera no limite de sua capacidade (se não em todos os períodos do ano, com certeza, no verão e nos períodos de estiagem prolongada ou seca) (PRÓ-SINOS, 2014).

3.2. Os dados do esgotamento sanitário no Plano Regional de Saneamento (Pró-Sinos)

Segundo dados do Plano Regional de Saneamento Básico, nas áreas urbanas da Bacia do Rio dos Sinos predomina o sistema de disposição de efluentes domésticos em fossas sépticas, com 65% dos domicílios urbanos atendidos por este tipo de disposição. Este é o chamado tratamento primário, o que denota o mínimo tratamento. O percentual de coleta de efluentes domésticos é de 15%, incluído nesse percentual a coleta em rede de esgoto (com separador absoluto) e coleta em rede mista. Esse dado é ainda mais impactante, pois, constatou-se que nem todo efluente coletado é tratado, pois uma parte do que é coletado é lançada diretamente *in natura* na rede hídrica da bacia (não somente no curso principal do Rio dos Sinos, mas em seus afluentes e mesmo em arroios de menor porte) (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016).

A situação dos sistemas de esgotamento sanitário (SES) na Bacia do Rio dos Sinos é similar à verificada no restante do Estado, com baixo índice de tratamento dos esgotos domésticos. Da população urbana total da bacia, apenas 4,5% conta com sistema de coleta e tratamento de esgotos. A intensidade do impacto do lançamento de efluentes direto nos corpos hídricos é proporcional à população urbana, portanto, as maiores alterações de qualidade nos cursos d'água são observadas a jusante das maiores áreas urbanas da bacia. As áreas rurais das municipalidades apresentam, em sua totalidade, os sistemas primários de tratamento, como fossas e sumidouros para o tratamento dos efluentes domésticos gerados (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016).

Esses dados são evidenciados nas tabelas que se seguem. A Tabela 1 apresenta quais municípios dispõem de SES coletivo, ou seja, integrado com outro município, ou individual

(quando não integrado) e o tipo de SES, se é primário, ainda com fossas individuais, ou sistemas avançados, onde contam com estações para realizar o tratamento do esgoto.

Tabela 1 - Caracterização dos Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) dos Municípios

Municípios	Situação do SES	Tipo do SES
Araricá	Individual	Primário – Fossa
Cachoeirinha	Coletivo	Avançado – ETE
Campo Bom	Individual	Primário – Fossa
Canela	Individual	Avançado – ETE
Canoas	Individual	Avançado – ETE
Caraá	Individual	Primário – Fossa
Dois Irmãos	Individual	Primário – Fossa
Estância Velha	Individual	Primário – Fossa
Esteio	Coletivo	Avançado – ETE
Glorinha	Individual	Avançado – ETE
Gramado	Individual	Avançado – ETE
Igrejinha	Individual	Primário – Fossa – ETE
Nova Hartz	Individual	Primário – Fossa
Nova Santa Rita	Individual	Primário – Fossa
Novo Hamburgo	Individual	Avançado – ETE
Parobé	Individual	Primário – Fossa
Portão	Individual	Primário – Fossa
Riozinho	Individual	Primário – Fossa
Rolante	Individual	Primário – Fossa
Santo Antônio da Patrulha	Individual	Primário – Fossa
São Francisco de Paula	Individual	Primário – Fossa
São Leopoldo	Individual	Avançado – ETE
Sapiranga	Individual	Primário – Fossa
Sapucaia do Sul	Coletivo	Avançado – ETE
Taquara	Individual	Primário – Fossa
Três Coroas	Individual	Primário – Fossa

Fonte: Plano Regional de Saneamento Básico - REGIONAL - Subproduto 2.6 - Situação do Esgotamento Sanitário (PRÓ-SINOS, KEYASSICIADOS, 2016, p. 18).

É notável que dentre as municipalidades consorciadas que apresentam SES, com a existência de Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), apenas Esteio e Sapucaia do Sul compartilham os seus sistemas, bem como Cachoeirinha que é integrado com Gravataí. Isso por si só evidencia a falta de investimentos em SES e de eficiência dos sistemas, sendo mínimo, portanto, o percentual de esgotos tratados e efetivamente coletados.

As ligações dos SES dos municípios estão expressas na tabela abaixo. Evidente está que apenas a metade dos municípios consorciados possui algum tipo de ligação às redes de sistemas de esgotamento sanitário. E, ainda assim, nestes que apresentam ligações, o número delas, como em Canoas, por exemplo, é muito aquém do que deveria ser a fim de ampliar-se a coleta e o tratamento de esgotos.

Tabela 2 - Números de ligações aos SES

Municípios	Nº de ligações
Araricá	480
Cachoeirinha	20.361
Campo Bom	0
Canela	1.145
Canoas	19.092
Caraá	0
Dois Irmãos	0
Estância Velha	0
Esteio	110
Glorinha	277
Gramado	1.671
Igrejinha	264
Nova Hartz	0
Nova Santa Rita	450
Novo Hamburgo	1.968
Parobé	0
Portão	0
Riozinho	0
Rolante	0
Santo Antônio da Patrulha	0
São Francisco de Paula	0
São Leopoldo	5.334
Sapiranga	0
Sapucaia do Sul	261
Taquara	0
Três Coroas	0

Fonte: Plano Regional de Saneamento Básico – REGIONAL - Subproduto 2.6 - Situação do Esgotamento Sanitário. (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016, p. 19).

Outro dado que evidencia a precariedade do tratamento de esgotos está na Tabela 3 com informações referentes às Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), sendo que na maioria dos municípios sequer existe qualquer ETE.

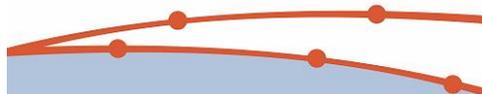


Tabela 3 - Informações das ETEs instaladas/projetadas nos municípios consorciados

Municípios	ETE instalada ou projetada	Status da ETE
Araricá	Sim	Operante
Cachoeirinha	Sim	Operante
Campo Bom	Sim	Projetada
Canela	Sim	Operante
Canoas	Sim	Operante
Caraá	Não	Inexistente
Dois Irmãos	Sim	Operante
Estância Velha	Inexistente	Inexistente
Esteio	Sim	Operante
Glorinha	Sim	Operante
Gramado	Sim	Operante
Igrejinha	Inexistente	Inexistente
Nova Hartz	Inexistente	Inexistente
Nova Santa Rita	Sim	Projetada
Novo Hamburgo	Sim	Operante
Parobé	Inexistente	Inexistente
Portão	Sim	Projetada
Riozinho	Inexistente	Inexistente
Rolante	Inexistente	Inexistente
Santo Antônio da Patrulha	Inexistente	Inexistente
São Francisco de Paula	Inexistente	Inexistente
São Leopoldo	Sim	Operante
Sapiranga	Inexistente	Inexistente
Sapucaia do Sul	Sim	Operante
Taquara	Sim	Projetada
Três Coroas	Inexistente	Inexistente

Fonte: Adaptado de: Plano Regional de Saneamento Básico –REGIONAL - Subproduto 2.6 - Situação do Esgotamento Sanitário. (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016, p. 19).

Por fim, a Tabela 4 evidencia o resultado notável de SES ineficientes e ineficazes, resultando em uma cobertura muito baixa do tratamento de esgotos na região estudada.

**Tabela 4** - Indicadores de cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA POR COLETA E TRATAMENTO	
MUNICÍPIOS	Abrangência dos Serviços de Esgotamento Sanitário (SES) em PERCENTUAL (%)
Araricá	27,95%
Cachoeirinha	51,78%
Campo Bom	0,00%
Canela	13,85%
Canoas	50%
Caraá	0,00%
Dois Irmãos	5,50%
Estância Velha	0,00%
Esteio	4,02%
Glorinha	17,70%
Gramado	29,56%
Igrejinha	2,71%
Nova Hartz	0,00%
Nova Santa Rita	0,00%
Novo Hamburgo	5,11%
Parobé	0,00%
Portão	0,00%
Riozinho	0,00%
Rolante	0,00%
Santo Antônio da Patrulha	0,00%
São Francisco de Paula	0,00%
São Leopoldo	18,44%
Sapiranga	0,00%
Sapucaia do Sul	4,80%
Taquara	0,00%
Três Coroas	0,00%

Fonte: SNIS, 2015. Informações do Plano Regional de Saneamento Básico – REGIONAL - Subproduto 2.6 - Situação do Esgotamento Sanitário. (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016, p. 46). Adaptado.

Sendo assim, as populações não atendidas ou sujeitas à deficiência no atendimento pelo SES, correspondem às áreas onde não há um SES efetivo implantado. O que equivale a dizer a grande massa das municipalidades consorciadas apresentam uma baixíssima ou nenhuma cobertura de um tratamento de esgotos efetivo (a não ser o primário, por fossa séptica).

A relação desses percentuais de não cobertura está elencada na Tabela 5, conforme segue abaixo:

Tabela 5 - Identificação das populações não atendidas ou sujeitas a deficiências no atendimento

MUNICÍPIOS	PERCENTUAL
Araricá	72%
Cachoeirinha	48%
Campo Bom	100%
Canela	86%
Canoas	50%
Caraá	100%
Dois Irmãos	94,5%
Estância Velha	100%
Esteio	95%
Glorinha	84,3%
Gramado	70%
Igrejinha	97%
Nova Hartz	100%
Nova Santa Rita	100%
Novo Hamburgo	95%
Parobé	100%
Portão	100%
Riozinho	100%
Rolante	100%
Santo Antônio da Patrulha	100%
São Francisco de Paula	100%
São Leopoldo	82%
Sapiranga	100%
Sapucaia do Sul	95%
Taquara	100%
Três Coroas	100%

Fonte: SNIS, 2016. Adaptado do Plano Regional de Saneamento Básico – REGIONAL - Subproduto 2.6 - Situação do Esgotamento Sanitário. (PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS, 2016, p. 49).

Enfim, por diferentes aspectos considerados os indicadores de saneamento básico revelados pelo Plano Regional de Saneamento Básico do Pró-Sinos seguem o padrão dos indicadores de baixa cobertura de saneamento do Estado (RS) e do país, evidenciado a precariedade da “cobertura” de saneamento pelo tratamento primário (por fossas sépticas), o que, evidentemente, está muito distante daquilo que se espera de um sistema efetivo de tratamento de esgotos.

4. Considerações finais

Sabe-se que conceitualmente o saneamento é o conjunto de políticas públicas necessárias para preservar ou modificar as condições do ambiente natural, humano, tecnológico e econômico, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e as atividades econômicas da humanidade. Muitos autores



preferem inclusive falar em saneamento ambiental (mais amplo) e não mais em saneamento básico (como o termo “básico” já expressa, é mais restrito).

No Brasil o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição Federal de 1988 e está definido pela Lei federal nº. 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Não deixa de ser notável que a lei 11.445 é derivada da Constituição, sendo sancionada somente em 2007 como marco regulatório do saneamento no país. Ou seja, levou 19 anos para constituir-se em lei infraconstitucional. De forma muito lenta o país vem atendendo as demandas por saneamento básico, mas ainda se tem muito a construir. O artigo revelou o quão lentamente as políticas públicas atendem as necessidades básicas da população, quando se trata de saneamento básico, como foi visto neste artigo a partir dos dados disponíveis em diferentes fontes, mas especialmente, no que se refere à Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, nos planos de gerenciamento da bacia e no plano regional de saneamento básico produzidos entre os anos de 2014 e 2016, e atualmente vigentes.

A existência de um efetivo sistema de saneamento básico é um fator essencial para um país ser considerado um país desenvolvido. No entanto, com base nos indicadores da cobertura de tratamento de esgotos na região da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, no RS e no Brasil, que está longe desse status de desenvolvimento.

Enfim, sabe-se que os custos dos danos causados à saúde, à economia, ao ambiente são maiores do que os investimentos necessários para ampliar a cobertura de saneamento ou, melhor, de universalizá-lo em nosso território. Os motivos para que esses investimentos não ocorram ou os caminhos de gestão para que os investimentos sejam feitos são objetos para outros artigos. Por fim, o estudo atingiu o objetivo, apresentar os indicadores de saneamento básico, no que se refere em especial ao tratamento de esgotos, na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

5. Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – SNIS 2015**. Brasília, SNSA/MCIDADES, 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>> . Acessado em: 25 de setembro de 2018.



CNI, Confederação Nacional da Indústria. Agência de Notícias. (2017). **Países eficientes em saneamento básico tem ampla participação de companhias privadas, mostra estudo da CNI.** Disponível em:

<<http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2017/02/paises-eficientes-em-saneamento-basico-tem-ampla-participacao-de-companhias-privadas-mostra-estudo-da-cni/>> Acessado em: 25 de setembro de 2018.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2015.** Disponível em : <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default.shtm>> . Acessado em: 25 de setembro de 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL/EX ANTE (2017). **Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento no Brasil.** Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/beneficios-ecosocio/relatorio-completo.pdf>> Acessado em: 25 de setembro de 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL (2018). **20 piores cidades do ranking do saneamento 2018.** Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/blog/2018/04/26/piores-cidades-ranking-2018/>>. Acessado em: 25 de setembro de 2018.

PESSOA, M. L. (Org.). **Saneamento no RS.** In: FEE RS. Atlas FEE. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <<http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/socioambiental/saneamento/>>. Acesso em: 25 de setembro de 2018.

PRÓ-SINOS, Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. **Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.** Relatório da atividade 3.3 – Síntese da situação atual – Meta 3 – Diagnóstico da Bacia do Rio dos Sinos. São Leopoldo, Pró-Sinos, 2014.

PRÓ-SINOS, KEYASSOCIADOS. **Planos municipais e plano regional de saneamento básico dos municípios do Consórcio Pró-Sinos.** Subproduto 2.6. Situação do esgotamento sanitário. São Leopoldo, Pró-Sinos, 2016.

RAMBO, Balduino. **A fisionomia do Rio Grande do Sul:** ensaio de monografia natural. [1956]. 3a edição. São Leopoldo: Unisinos, 2005.

SEMA. Secretaria de Estado Do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/bacias-hidrograficas/>> Acesso em 10 mai. 2018.

UNICEF, OMS. **25 years: Progress on sanitation and drinking water.** Geneva, UNICEF/OMS, 2015. Disponível em: <http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Drinking_Water>. Acessado em 25 de setembro de 2018.